

Publication No.: JP55-066459
Publication Date: May 8, 1980
Date of Filing: October 31, 1978
Applicant: Matsushita Electric Works, Ltd.
Inventor: Yuji Nakagawa et al.
Title: IMPEDANCE UPPER

Abstract

An impedance upper connecting an inductance and a parallel circuit of a first resistance in series with respect to a power source line, and connecting a capacitor and a series circuit of a second resistance in parallel with resonant load with respect to the power source line on a load connection side of the parallel circuit.

公開実用 昭和55—66459



正

(4,000円)

実用新案登録願(3)

昭和53年10月31日

特許庁長官 殿

1 考案の名称

インピータンスアツバ

2 考案者

住所 大阪府門真市大字門真1048番地
松下電工株式会社内

氏名

中川裕司 ほか1名

3 実用新案登録出願人

住所 大阪府門真市大字門真1048番地
名称 (583) 松下電工株式会社
代表者 神前善一

4 代理人

住所 大阪市北区梅田1丁目12番17号(梅田ビル5階)
氏名 (6176) 井理士石田長七
電話 大阪(06) 345-7777 (代表)

5 添付書類の目録

✓(1) 明細書
✓(2) 図面
(3) 委任状
✓(4) 頼書副本

1通
1通
1通
1通



11 66459 方審立

53 150603

明細書

1. 考案の名称

インピーダンスアッパ

2. 実用新案登録請求の範囲

(1) 電源ラインに対して直列に、インダクタ
ンスと第1の抵抗との並列回路を接続し、前記並
列回路の負荷接続側で電源ラインに対し共振負荷
と並列に、コンデンサと第2の抵抗との直列回路
を接続して成るインピーダンスアッパ。

3. 考案の詳細な説明

本考案は電力線搬送による遠隔制御系において
電力線に接続された共振負荷による搬送信号の減
衰を防止する目的で使用するインピーダンスアッ
パに関するものである。

第1図は電力線搬送による遠隔制御系の基本ブ
ロック図を示し、図中(6)は100V商用電源、(7)
はブロツクフィルタ、(8)は電力線、(9)はこの電力
線(8)に接続される送信器、(10)は電力線(8)に接続さ
れる受信器であり、(5)は電力線(8)に接続された雜

(1)

1K 66419

音防止用のコンデンサーを含んでいる共振負荷である。しかしてこの回路にあつては、送信器(9)と受信器(10)との間で、高周波信号を送受信してなる遮隔制御を行なうのであるが、今、共振負荷(5)が接続されたとき、電力線(8)上で直列共振が起こり、受信器(10)に搬送信号が伝達しない現象が起こる問題があつた。そこで、共振負荷(5)の直列共振時の抵抗分を大きくするインピーダンスアップが必要になり、従来第2図(1)及び(2)に示すようなインピーダンスアップが提案されている。しかして同図中(1)において a_1, a'_1 は電源側、 b_1, b'_1 は負荷側であり、(1)はインダクタンスである。この場合インダクタンス(1)を負荷と直列に挿入することにより、負荷のリアクタンス成分を大きくし、共振点を電力線の外に出す働きをしている。一方第2図(2)に示すインピーダンスアップにおいて、 a_2, a'_2 は電源側、 b_2, b'_2 は負荷側であり、(1)はインダクタンス、(2)は抵抗である。しかして今インダクタンス(1)と抵抗(2)との並列素子の等価的インピーダンス Z_1 を $Z_1 = R_1 + j X_1$ とし、負荷のインピーダンスを

$Z_L = R_L + j X_L$ とすると、 a_1 側から b_1 側を見たインピーダンスは $Z_{ab} = (R_1 + R_L) + j(X_1 + X_L)$ となり、抵抗分が大きくなる（ただし、 R_1, X_1 は正である）のである。しかし上記従来例は両者共、例えば回路に 1.5 アンペア程度電流が流れるとするとインダクタンスが大きくなり、インピーダンスアップ自体の形状が大型化し、共振負荷(5)に簡易に付加的に取り付けるわけにはいかないという問題があつた。

本考案は上述の点に鑑みて提供されたものであつて、共振負荷の電力入力部に取付けてこの共振負荷による電力線上の搬送波信号に対する悪影響を低減することができるものであり、しかも小型化されて共振負荷の入力部に簡易に付加的に取付けることができるインピーダンスアップを提供することを目的とするものである。

以下本考案の一実施例を図面により詳述する。第 8 図は本考案実施例のインピーダンスアップを示し、図中(1)はインダクタンス、(2)は第 1 の抵抗、(3)はコンデンサ、(4)は第 2 の抵抗である。即ちこ

のインピーダンスアッバの構成としては、インダクタンス(1)と第1の抵抗(2)との共振回路を共振負荷(5)に直列に挿入し、コンデンサ(3)と第2の抵抗(4)との直列回路を共振負荷(5)側に並列に接続したものである。

しかして第8図実施例回路において、今インダクタンス(1)のインダクタンス値を L 、第1の抵抗(2)の抵抗値を r_1 、コンデンサ(3)の容量を C_1 、第2の抵抗(4)の抵抗値を r_2 とし、 $-\frac{1}{\omega C} = X_L$ とすると、上記直列回路におけるインピーダンスは $Z_0 = r_2 + jX_L$ ($X_L < 0$) となる。ただしこのとき X_L の値としてはここで使用する高周波信号に対しては抵抗(4)の抵抗値 r_2 及び共振負荷(5)のインピーダンスのリアクタンス分 X_L に対して十分小さくなるように、コンデンサ(3)の容量 C_1 を選んでおく。すなわち $|X_L| \ll r_2$ 、 $|X_L| \ll |X_L|$ が成立するよう容量 C_1 を選ぶのである。またこのとき一般的には共振負荷(5)の抵抗分 R_L は非常に小さく $r_2 \gg R_L$ となる。また図中 c' 点から共振負荷(5)側を見たときのインピーダンス Z_c は、 $Z_c = R_c + jX_c$

($R_c > R_L$, $X_c > X_L$) となるものであり、さらに並列回路部分における等価的なインピーダンス Z_s を $Z_s = R_s + jX_s$ とすると、 $a_0 a_0'$ 点から $b_0 b_0'$ 点を見たインピーダンス Z_{ab} は $Z_{ab} = (R_c + R_s) + j(X_c + X_s)$ となり $R_c + R_s > R_L$, $X_c + X_s > X_L$ となる。ゆえに、今任意の値だけインピーダンスアッバを挿入することで、共振負荷(5)の抵抗分を大きくしたいとき、上記並列回路の等価的リアクタンス分 X_s は、従来のリアクタンス分 X_1 より小さくてよいことになる。ここで上記並列回路のインダクタンスを L_s 、リアクタンス $\omega L_s = x$ 、抵抗を r_s とすると、 L_s を最小にするには $r_s = 2R_s = x = 2X_s$ なる関係があるので結果的にインダクタンスの値自身も小さい値になるのである。

本考案は上述のように構成したものであるから、使用するインダクタンスのインダクタンス値を従来例に比べて小さなものとすることができます、従つて共振負荷の電力入力部に直列に挿入接続されて大電流が通電されるにもかかわらず比較的小型のインダクタンスを用いることができ、全体構造

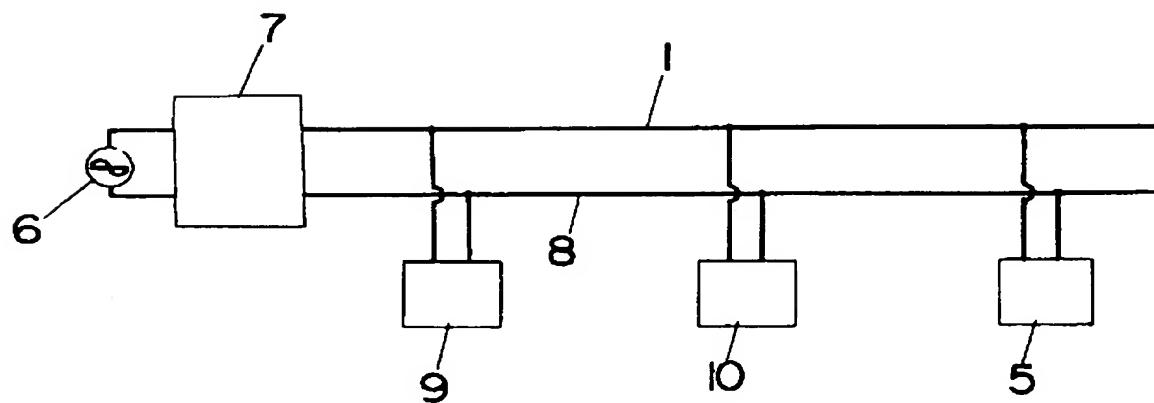
の小型化を達成できるため共損負荷に対しても容易に付加的に取付けることができる利点を有する。

4. 図面の簡単な説明

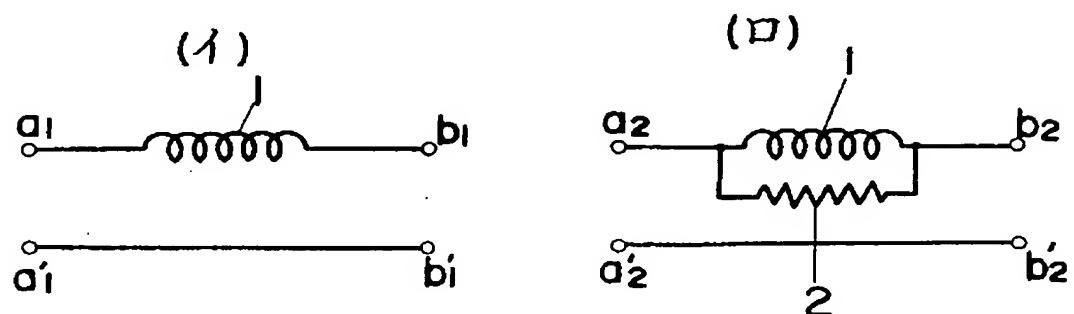
第1図は電力線搬送による遠隔制御系の概略ブロック図、第2図(1)例は夫々異なる従来例の回路図、第3図は本考案実施例の回路図であつて、(1)はインダクタンス、(2)は第1の抵抗、(3)はコンデンサ、(4)は第2の抵抗、(5)は共損負荷である。

代理人弁理士 石田長七

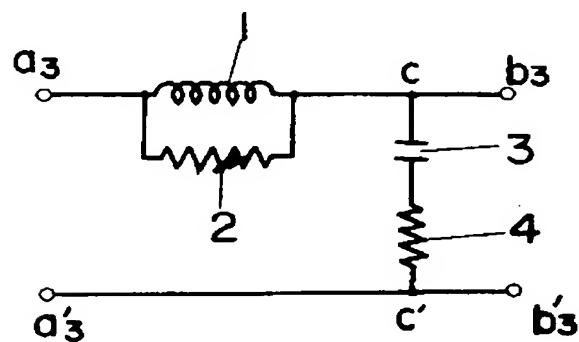
第 1 図



第 2 図



第 3 図



6. 前記以外の考案者

住 所 大阪府門真市大字門真1048番地

松下電工株式会社内

氏 名 萩川 仁

11-66419

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT OR DRAWING
- BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- GRAY SCALE DOCUMENTS
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- OTHER: _____

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.
As rescanning documents *will not* correct images
problems checked, please do not report the
problems to the IFW Image Problem Mailbox**